

---

# **JOULUPUIDEN VILJELY SIVUELINKEINONA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala, kevät 2013

Mikael Kopio



**MUSTIALA**

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

**Tekijä**

Mikael Kopio

**Vuosi** 2013**Työn nimi**

Joulupuiden viljely sivuelinkeinona

**TIIVISTELMÄ**

Opinnäytetyöni tavoite on kehittää oman kotitilani joulupuuviljelmää laadukkaammaksi, sekä tehostaa sen tuotantoa. Joulupuutuotannon kehittyminen on aiheuttanut sen, että työn määrä viljelmällä on kasvanut. Etenkin muotoilutyön osuus on kasvanut, koska asiakkaat ovat tulleet laatutietoisemmiksi; puulta vaaditaan tasaisuutta ja tuuheutta. Tuotantoa parantaakseni käyn työssä läpi eri viljelytapoja, istutusmaan kunnostuksen, istutusmenetelmät, sekä viljelmän hoitomenetelmät. Painotan työssäni eniten muotoilua, koska se on hoitotöistä tärkein ja sitä kehittämällä tilamme joulupuutuotanto tehostuisi. Muotoilun jälkeen tärkeimpänä osa-alueena tulee markkinointi, jota pitää kehittää jatkuvasti pysyäkseen kilpailukykyisenä. Joulupuuviljelmän perustaminen on pitkäaikainen sijoitus, joka muuttuu tuottavaksi aikaisintaan 8–10 vuoden iässä. Laskin työhön kolme eri kannattavuuslaskelmaa selventääkseni eri kuluerien vaikutuksen viljelmän kannattavuuteen.

Aiheeseen liittyvää lähdemateriaalia ei ollut paljon käytettävänä. Joulupuutuotantoa on tutkittu paljon Yhdysvalloissa ja jonkin verran Tanskassa. En pitänyt ulkomaisia tutkimuksia kuitenkaan vertailukelpoisina kotimaiseen tuotantoon verrattuna kasvukauden pituuden ja erilaisten lajikkeiden vuoksi. Joulupuuseura ry:n julkaisema teos, Joulupuukirja, antoi hyvät perustiedot työhöni. Haastattelin työhöni isääni Tapani Kopiota, jolla on yli 30 vuoden kokemus joulupuiden viljelystä.

Olemme suorittaneet tilallamme viimeisen kahden vuoden ajan tutkimusta pensasleikkurin käyttämisestä muotoilussa. Aihetta ei ole tutkittu Suomessa aikaisemmin. Kokeiden tulokset ovat olleet myönteisiä. Puiden kehitys ei ole kärsinyt ja uudet vuosikasvaimet ovat peittäneet leikkausarvet pääsääntöisesti hyvin. Muotoilutyö on tehostunut valtavasti entiseen verrattuna ja se on tärkeää, koska joulupuiden viljely on tilallamme sivuelinkeino. Johtopäätöksinä voin todeta, että muotoilukokeiden onnistuttua loistavasti viljelmämme on kehittynyt jo opinnäytetyöprosessin aikana. Uskon että pidemmällä juoksulla hoitoteknisiä toimenpiteitä, kuten lannoitusta, tarkentamalla saamme kehitettyä tilaamme sellaiseksi, että se on kilpailukykyinen ammattiviljelmien rinnalla.

**Avainsanat** Joulupuu, joulukuusi, sivuelinkeino, muotoilu.**Sivut** 24 s. + liitteet 3 s.

MUSTIALA

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries

Agriculture Option

---

**Author**

Mikael Kopio

**Year** 2013

**Subject of Bachelor's thesis**

Christmas tree farming as side business

---

ABSTRACT

The main goal of my thesis is improvement of my home farm Christmas tree plantations into more sterling and competent way. Development of Christmas tree production has increased the amount of work on the farm, shaping work especially. Customers have become more discerning and the tree is supposed to be nicely shaped and massed. To improve the production I introduce different ways of growing, repairing of plantation, planting process and taking care of plantations. I emphasise shaping in my work because it is the most important management point. The 2<sup>nd</sup> important part of production is marketing. It must be developed continuously to keep up with competition. Starting of Christmas tree plantation is a long term investment which doesn't become productive until after 8 to 10 years of planting. I made 3 different profitability calculations to find out the different expense items.

Sources were meager although Christmas tree production is researched a lot in USA and Denmark. I didn't use them because they weren't applicable to Finland's circumstances and tree species. Joulupuuseura ry's Christmas tree book gave a good base knowledge for my work. I interviewed my dad Tapani Kopio who has over 30 years experience in Christmas tree farming.

We have been testing hedge trimmers in shaping for last two years. Subject has never before been researched in Finland. Findings have been very positive. Growth of trees hasn't suffered and new annual shoots have covered trimming marks mostly fine. Shaping has become significantly more effective compared to past and it is important because Christmas tree farming is only side business to our farm. As a conclusion I discovered that after successful hedge trimmer tests our production has already improved during my thesis process. I believe that in long term, by focusing management ways like fertilizing, we can develop our farm equally competitive as professional farms are.

**Keywords** Christmas, tree, shaping, side, business

**Pages** 24 p. + appendices 3 p.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	JOULUPUUN LYHYT HISTORIA .....	2
3	VILJELMÄN PERUSTAMINEN .....	2
3.1	Viljelytavat .....	2
3.2	Viljelypaikan vaatimukset.....	2
3.3	Viljelmän suunnittelu .....	3
3.4	Valmistelut .....	3
3.5	Taimien hankinta ja istutus .....	4
3.5.1	Taimien hankinta .....	4
3.5.2	Istutus .....	4
3.5.3	Paikkaistutus.....	5
4	HOITO.....	5
4.1	Pintakasvillisuuden torjunta .....	5
4.1.1	Mekaaninen torjunta .....	5
4.1.2	Kemiallinen pintakasvillisuuden torjunta.....	6
4.1.3	Mekaaninen pintakasvillisuuden torjunta.....	6
4.2	Lannoitus .....	7
4.2.1	Lannoitusmenetelmät ja määrät.....	7
4.3	Luonnonmukainen lannoittaminen.....	8
4.4	Tuhot .....	8
5	MUOTOILU.....	9
5.1	Muotoilun periaatteet .....	9
5.1.1	Hoitoleikkaus.....	10
5.1.2	Muotoiluleikkaus .....	11
5.1.3	Tyven karsinta .....	13
5.1.4	Oksiston ja latvan epäsymmetrisyyden korjaaminen .....	13
5.1.5	Korjauskelvoton puu .....	14
5.2	Muotoiluvälineet .....	14
5.2.1	Puutarhasakset .....	14
5.2.2	Pensasleikkurit.....	14
5.2.3	Polttomoottoripensasleikkurit.....	15
5.2.4	Akkukäyttöiset pensasleikkurit .....	16
6	MARKKINOINTI .....	17
6.1	Torimyynti.....	17
6.1.1	Myyntipaikka.....	18
6.2	Tukkumyynti .....	18

6.3 Muut myyntitavat .....	19
7 TALOUS .....	19
7.1 Kannattavuuslaskelmien rakenne .....	19
7.2 Kannattavuuslaskelmien pohdintaa.....	20
7.3 Verotus .....	21
8 PÄÄTELMÄT JA YHTEENVETO.....	21
LÄHTEET .....	23

Liite 1        1 HEHTAARIN JOULUPUUVILJELMÄN  
KANNATTAVUUSLASKELMA. 80 % ISTUTETUISTA PUISTA SAADAAN  
MYYNNTIIN

Liite 2        1 HEHTAARIN JOULUPUUVILJELMÄN  
KANNATTAVUUSLASKELMA. 60 % ISTUTETUISTA PUISTA SAADAAN  
MYYNNTIIN

Liite 3        1 HEHTAARIN JOULUPUUVILJELMÄN  
KANNATTAVUUSLASKELMA TUKKUMYYNTIIN. 80 % ISTUTETUISTA  
PUISTA SAADAAN MYYNNTIIN

## 1 JOHDANTO

Joulupuutuotanto on kehittynyt hiljalleen viimeksi kuluneen 15 vuoden aikana harrastetoiminnasta ammattimaiseksi viljelyksi. Joulupuuviljelmillä onkin tapahtunut sukupolvenvaihdos jo jonkin aikaa sitten, kun perinteisen viljelemättömän metsäkuusen markkinat ovat hiljentyneet. Suomessa ollaan kehityksessä useita vuosia jäljessä Keski-Eurooppaa, missä joulupuutuotanto on ollut jo pitkään alusta loppuun asti ammattimaisesti hoidettua ja viljeltyä. Esimerkiksi Tanskassa viljelmät ovat isoja ja pitkälle koneellistettuja. Tanska on suuri joulupuiden tuottaja, koska tuotantoa tuettiin siellä aluksi EU-tuilla. Suomessa on paljon yksityismetsää ja joulupuu on perinteisesti noudettu sieltä. Se on osaltaan hidastanut viljelyn kuusen suosiota. Tänä päivänä Suomessa myydään yli miljoona viljeltyä joulupuuta vuodessa ja luku on koko ajan kasvamaan päin kaupungistumisen ja puille asetettujen ulkonäkökriteerien vuoksi; joulupuulta odotetaan tuuheetta ja tasaisuutta.

Joulupuutuotannon muutoksen vuoksi lähdin tekemään opinnäytetyötä oman kotitilani joulupuuviljelmää kehittääkseni. Tilan isäntänä toimii isäni Tapani Kopio ja tuotantosuunta on kasvinviljely, jonka lisäksi harjoitamme erikoiskasvinviljelyä. Joulupuiden viljely on valittu lisäelinkeinoksi, koska se ei ole ajankohtansa vuoksi häirinnyt pääelinkeinon harjoittamista. Kasvava muotoilutarve on kuitenkin aiheuttanut sen, että siihen käytetty työmäärä on lisääntynyt ja työt ovat alkaneet venyä pitkälle kevääseen. Tuotantoa ei haluttu kuitenkaan vähentää, joten ratkaisua lähdettiin hakemaan muotoilutyön tehostamisesta. Muutamana vuonna muotoilutyö oli jo jouduttu keskeyttämään, koska aika ei enää riittänyt kaikkien töiden tekemiseen. Tästä syystä osa viljelmästä oli päässyt kasvamaan liian suureksi ja ainoa keino olisi sen radikaali muotoilu. Perinteisillä puutarhasaksilla muotoiluun piti siis keksiä vaihtoehto. Ulkomailla on jo pitkään ollut käytössä erilaisia traktorikäyttöisiä muotoilukoneita, joilla pelloille perustettuja kuusikoita voidaan muotoilla nopeasti. Tilamme tarkoitukseen tuollainen kone ei kuitenkaan soveltuisi, sillä viljelemme jouluksia enimmäkseen joutomailla, jotka koostuvat sähkölinjanpohjasta ja pellon reunoista. Viljelmien maasto on vaikeakulkuista ja puita on istutettu jatkuvan kasvatuksen periaatteella, eli samalla alueella on sekaisin monen ikäisiä joulupuita. Kuusia pitää siis edelleen muotoilla miestyönä, mutta teknologiaa apuna käyttäen. Nopean tutkimisen jälkeen huomasin, että Suomessa ei ole tehty yhtään tutkimusta siitä, kuinka pensasleikkurin käyttö vaikuttaisi joulupuiden kehitykseen, joten päätimme ottaa yhden koneen testiin. Testitulokset ovat luettavissa kappaleessa 5.

Muotoilukokeilun lisäksi halusin tuoda työhöni esille keskeisimmät asiat viljelmän perustamiseen, ylläpitoon ja markkinointiin liittyvistä seikoista. Halusin myös laskea työhön kannattavuuslaskelmia, jotta lukijalla olisi helppo tiedostaa joulupuuviljelmän kustannusrakenne ja tietysti ne ovat hyväksi myös oman tilan kehittämisessä.

## 2 JOULUPUUN LYHYT HISTORIA

Ensimmäiset havainnot joulukuusista ovat Saksasta 1500-luvulta. Uskomuksen mukaan itse Martti Luther toi ensimmäisenä kotiinsa havupuun ja kiinnitti siihen kynttilät kuvaamaan jouluyön tähtitaivasta. Suomeen joulupuu tuli paljon myöhemmin, vasta 1820-luvulla paroni Klinckowströmin asetettua kotinsa suureen saliin peräti kahdeksan joulukuusta. Paronin tempaus sai muun sen aikaisen porvariston niin tyytyväiseksi, että joulukuusi alkoi levitä muunkin kansan keskuuteen. Joulukuusen tuloa hidasti aluksi pelko siitä, että Suomen metsävarannot ehtyvät, jos kaikkiin koteihin kannetaan turhan takia kallisarvoisia luontokappaleita. Vasta 1920-luvulla kuusi vakiintui myös maaseudulle kansakoulujen kuusijuhlien myötä. Tänä päivänä joulukuusi kannetaan sisälle lähes jokaiseen suomalaiseen kotiin jouluna. (Päivänen 2007, 7 – 20; Kaunisto, Tiede 8, 2003.)

## 3 VILJELMÄN PERUSTAMINEN

### 3.1 Viljelytavat

Joulupuun viljelytavat vaihtelevat paljon riippuen viljelijän tavoitteista. Joillakin kyseessä on harrastus, toisilla taas lisäansion hankkiminen. Nykyisin löytyy myös muutamia päätoimisia kuusenkasvattajia. Viljelijän käytettävissä oleva maapohja vaikuttaa viljelytapaan suuresti, onko käytössä vanhoja pellonpohjia, sähkölinjojen alusia tai metsänpohjaa. Valintaan vaikuttaa sekin, että halutaanko viljelmä mahdollisimman tehokkaaksi, vai panostetaanko luonnonmukaisuuteen. Viljelmä voi olla puhtaasti yhtä lajia, tai sitten sekoitus eri lajeja, kuten serbiankuusta ja metsäkuusta tai se voi olla ylitiheäksi tarkoituksella istutettu kasvatusmetsä, josta kerätään joulupuut pois ja annetaan loppujen kasvaa täysikokoisiksi. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88.)

### 3.2 Viljelypaikan vaatimukset

Joulupuuviljelmän voi perustaa pelto- sekä metsämaalle. Vuonna 2000 60 % Suomen viljelmistä oli peltomailla ja loput metsämaalla. Peltomaa on kasvatuspaikkana monesti parempi siitä, että pohja saadaan muokattua helposti tasaiseksi ja kivisyyttä on vähän. Kivisyydestä ei ole tosin haittaa, kuin istutusvaiheessa. Parhaita maalajeja kasvatuksen kannalta ovat hieta ja hietamoreeni. Multamaat ovat kasvultaan hyviä, mutta monesti liian reheviä ja kilpaileva pintakasvillisuus taas hyötyy siitä. Jäykkiä savi- ja hiesumaita pidetään huonona, koska pintarouta pyrkii nostamaan taimia ylös istutusvuonna ja saattaa aiheuttaa myöhemmin runkoon lenkoutta.

Metsämaalla optimaalinen maa on ravinteiltaan mustikkatyypin luokkaa, siellä ravinteita on usein lähtökohtaisesti riittävästi. Pelloille istuttaessa on helppoa todeta ravinnepitoisuus viljavuustutkimuksen avulla. Ravinnepuu-

tos aiheuttaa usein sitä, että neulaset jäävät pieniksi ja väri haaleaksi. Topografialtaan parhaita kasvupaikkoja ovat rinteet, sillä niissä halla ei pääse niin helposti vaurioittamaan kuusia. Mitä pohjoisempaa maantieteellisesti kasvupaikka sijaitsee, sitä tärkeämmäksi muodostuu pienilmaston osuus taimikon menestymisen kannalta. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88.)

Edellä käsitellään lähinnä optimiolosuhteita, mutta todellisuudessa joudutaan yleensä tekemään kompromisseja. Multamaalla kuusesta tulee usein tummanvihreä ja hyvin rehevä. Rehevyys tarkoittaa yleensä sitä, että puu kasvaa pituutta ja leveyttä liian nopeasti, mutta niitä voidaan rajoittaa vähäisellä lannoituksella, sekä voimakkaalla vuosikasvainten leikkaamisella. Muotoilua ja leikkaamista käsitellään tarkemmin luvussa 5. Savi- ja hiesumailla kasvu on hitaampaa, mutta toisaalta puu ei rehevöidy liikaa, eikä kasva pituutta liian nopeasti. Muotoon leikkaamiseen ei tällöin kulu aikaa niin paljoa, kun puu kasvaa luonnollisesti tiheäksi ja kapeaksi.

### 3.3 Viljelmän suunnittelu

Viljelmän perustamisvaiheessa ei kannata hätiköidä liikaa, vaan on syytä paneutua hyvin ennakkovalmisteluihin. Rikkakasvi- ja myyräongelmat ovat usein pilanneet joulupuutaimikoita. Istutusmäärä tulee myös mitoittaa siten, että kerralla ei istuteta enempää kuin on mahdollista vuoden aikana hoitaa. Tilanteissa, joissa viljelämä aloitetaan aivan alusta, tulisi istutus suorittaa joka neljäs vuosi, jolla taataan tasainen tuotanto. Asiakassuhteiden ylläpidon kannalta tasainen tuotanto on avainsana menestykselle. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88.)

### 3.4 Valmistelut

Ennen varsinaista istutusta on tärkeää suorittaa huolella istutuspaikan ennakkovalmistelut. Ojituksen tulee olla kunnossa, jotta taimet eivät joudu veden varaan. Ojituksen jälkeen tulee tarkistaa ojarumpujen paikat ja kunto, sekä selvittää mahdollisten ajourien paikat. Ajourien optimiväli on noin 20–30 metriä ja yhden uran leveydeksi riittää 2,5 metriä. Metsämailla joutuu kuitenkin usein menemään maaston ehdoilla ja käyttämään kaivinkonetta ajourien tekoon. Ojituksen jälkeen tulee suorittaa maanmuokkaus. Peltomaalla se tehdään samoin kuin muussakin peltoviljelyssä, eli maa kynnetään ja äestetään. Tiiviillä ja tasaisilla mailla voi tehdä ensin harjakynnön, jossa taimet istutetaan harjojen päälle. Metsämaalla tehdään normaali laikutus kaivinkoneella tai metsä-äkeellä. Äestykseen voidaan liittää herbisidiruiskutus istutusrivien kohdalle heinäntorjuntaa varten. Heinäntorjuntaan tulee muutenkin kiinnittää paljon huomiota, sillä se on olennainen osa onnistumista. Kemiallinen torjunta tulee suorittaa ennen istutusta. Mekaanista torjuntaa voidaan suorittaa istutuksen jälkeenkin niittämällä tai polkemalla heinää puiden ympäriltä. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88.)



### 3.5 Taimien hankinta ja istutus

#### 3.5.1 Taimien hankinta

Taimia kannattaa hankkia lähimmältä metsäpuun taimia kasvattavalta taimitarhalta. Myös metsänhoitoyhdistykset välittävät taimia viljelijöille. Taimien hintaan vaikuttaa paljon puulaji, ostomäärä, sekä taimityyppi. Nykyään ei enää juurikaan käytetä avojuurisia taimia, koska niiden istutusaika on rajoittuneempi ja istutuksen epäonnistumisella on suurempi riski. Avojuurisilla taimilla istutus voidaan suorittaa ainoastaan keväällä ennen kasvun alkua ja syksyllä kasvun päättymisen jälkeen. Nykyään yleisemmin käytetyissä pottitaimissa istutusaika on sen sijaan hieman pidempi, koska puun juuret ovat suojassa multapaakun sisällä. Istutus on myös selvästi nopeampaa, koska istutukseen voidaan käyttää potti-putkia. Joulupuuviljelmillä käytetään yleensä kaksivuotiaita taimia. Syy tähän on se, että kahdessa vuodessa puu kestää hyvin siirtoistutuksen ja toisaalta taas jos taimi ostetaan vasta kolmevuotiaana, niin sen hinta kohoaa liian korkeaksi. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88.)

#### 3.5.2 Istutus

Paras istutusaika on keväällä, mutta se voidaan hoitaa myös syksyllä. Syysistutus ja keväällä suoritettava istutus ovat kuitenkin aivan samalla tasolla taimen kehitystä ajatellen. Syysistutuksessa on kuitenkin riskinä talvivauriot, joita ovat mm. Myyrätuhot, taimia ylösnostava rouste, sekä kevätahava. Istutus suoritetaan maastosta riippuen, joko kuokalla tai potti-putkella. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88.) Kivisessä ja epätasaisessa maastossa kuokka on parempi, kun taas pehmeillä mailla ja pelloilla potti-putki on nopeampi.

Pottitaimet istutetaan niin, että multapaakun päälle tulee ohut kerros maata ja jos käytetään avojuurisia taimia, niin silloin ne istutetaan samaan syvyyteen kuin ne ovat taimitarhallakin olleet. Taimi tulisi istuttaa hieman korkeammalle, kuin muu ympäröivä maa, näin estetään liiallisen veden kertyminen taimen ympärille ja syksyllä veden jäätyminen taimen ympärille, joka taas tappaisi taimen varmuudella. Hoitotyön ja sadonkorjuun kannalta paras istutusmalli on rivi-istutus. Optimi istutustiheys rivi-istutuksessa on 4000 – 5000 tainta hehtaarille, jolloin istutusväli on noin 1,5 metriä x 1,5 metriä. Istutusvaiheessa on hyvä käyttää jotain mittausvälinettä, millä saadaan pidettyä istutusväli oikeana, sillä pienikin heitto muuttaa taimimäärää pinta-alayksikössä suuresti. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88). Kun viljelmällä toteutetaan jatkuvankasvatuksen periaatetta istutustiheys on noin 3000 tainta hehtaarille. Taimien määrä alalla on todellisuudessa suurempi, koska joukossa on usein myös luonnontaimia.

### 3.5.3 Paikkaistutus

Täydennysistutuksen voi suorittaa useampanakin vuotena istutuksen jälkeen. Jos kuolleita taimia on yli 10 prosenttia, tulee paikkaistutus ajankohdaiseksi. Vaikka taimia olisi kuolleenakin enemmän, ei tule huolestua, sillä se on normaalia metsänistutuksessa. Etenkin savimailla voi esiintyä sellaisia ongelmia, että routa nostaa uusia taimia syksyisin ja keväisin. Ensimmäisen talven jälkeen tulee tarkistaa taimikot routavaurioilta, ja mahdolliset rousteen nostamat taimet tulee istuttaa uudelleen. Hallanaroilla alueilla halla aiheuttaa usein latvakasvaimiin monihaaraisuutta. Vioittuneet taimet tulee leikata siten, että vain yksi latvakasvain jatkaa kasvuaan. (Pirttilä & Päivänen 2007, 77-88.)

Erittäin kova halla voi tappaa vanhempiakin taimia ja aiheuttaa etenkin kevätaikana uusien kasvaimien kuolemista ja saattaa aiheuttaa jopa kokonaisen oksakiehkuran kuoleamisen. Puu voi vielä toipua tästä, mutta usein se pitää kasvattaa yli-ikäiseksi, eli yli normaalin 10–13 vuoden kasvatusajan.

## 4 HOITO

### 4.1 Pintakasvillisuuden torjunta

Istutuksen jälkeen on tärkeää huolehtia joulupuun kasvua hidastavan pintakasvillisuuden torjunnasta. Usein heinäkasvillisuus pyrkii tukahduttamaan kuusen kasvun, sekä aiheuttaa puun muodossa epäsymmetriaa. Myyrä- ja sienituhot pysyvät myös aisoissa samalla, eikä heinikko pääse hakaamaan puiden alaoksia paljaiksi. Paras tapa on kemiallinen torjunta perustamis- sekä nuoruusvaiheessa, Samaan aikaan annettu lannoitus taas nopeuttaa taimikon kasvua. Muulla kasvillisuudella menee muutama vuosi toipumiseen ja taimikko pääsee sillä välin kasvamaan tarpeeksi suureksi, ettei heinä enää haittaa sen kasvua. Suomen oloissa on mahdollista tuki harjoittaa täysin luonnonmukaista joulupuun viljelyä, kun kasvillisuuden torjuntaan käytetään mekaanisia keinoja. (Pirttilä, Päivänen & Reinikainen 2007, 89-94.)

#### 4.1.1 Mekaaninen torjunta

Täysin mekaanisella torjunnalla saavutetaan niin sanottu luonnonmukaisen viljelmän status, joka on nykyään monessa yhteydessä myyntivaltti. Pitää tuki ottaa huomioon, että Suomessa ei tavanomaisessakaan joulupuuviljelyssä käytetä paljoa torjunta-aineita. Joka tapauksessa esimerkiksi Tanskassa saatiin jo vuonna 2000 jopa 40 prosenttia korkeampi hinta luonnonmukaisesti kasvatetusta puusta kuin tavallisesta, joten ei ole pois suljettua, että Suomessakin päästäisiin lähitulevaisuudessa samalle viivalle. Pelloilla viljeltäessä ennen istutusta suoritettava kesannointi antaa hyvän perustan luonnonmukaiselle viljelylle. Avokesannoinnilla saadaan pienennettyä maassa olevaa rikkasiemenpankkia runsaasti. Kesannoinnista on suuri apu, mutta koska torjunta-aineita ei käytetä, ei rikkakasviongelman poistu 100-

prosenttisesti. Keväällä istutetut taimet tulee vapauttaa rikkakasveista ensimmäisen vuoden aikana vähintään kerran, kasvupaikasta riippuen jopa kahdesti. Taimirivien välit voi joko muokata, tai ajaa ruohonleikkurilla istutusvälistä ja kasvuympäristöstä riippuen. Aivan taimen juurelta ei voida heinikon poistoa kuitenkaan suorittaa, vaan se pitää tehdä käsityönä niittämällä tai kitkemällä. Taimisuojan käyttäminen istutusvaiheessa estää tehokkaasti rikkakasvien kehittymistä taimen juurelle. Taimisuojusta on hyötyä ainoastaan, kun se laitetaan istutuksen yhteydessä maahan, joka ei ole vielä ruohottunut. Ruohottuneessa maassa käytettynä se ainoastaan edistää rikkaruohojen kasvua, sekä lisää sieni- ja myyrätuhoja. (Pirttilä ym. 2007, 89-94.)

Viljelystä perustettaessa metsämaalle, viljelyalaa ei voida käytännössä kensannoida. Ainoat toiminnot ennen istutusta ovat metsä-äkeellä äestys tai kaivurilla laikutus. Avo-hakkuun jälkeen tulisi istutus suorittaa mahdollisimman ripeästi, sillä pintakasvillisuus rehevöityy heti kahden kolmen vuoden kuluessa. Hakkuualueelta olisi hyvä poistaa kannot, sillä muun muassa tukkimiehentäi lisääntyy niissä helposti. Uudet taimet on toki suojattu taimitarhoilla kemiallisilla torjunta-aineilla. (Pirttilä ym. 2007, 89-94.)

Tilanteessa, jossa puut on istutettu epätasaiseen maastoon, aikaa on vähän tai resurssit pienet, voidaan nopea heinäntorjunta suorittaa polkemalla heinäkasvusto taimien ympäriltä. Menetelmä on verraten nopea, eikä taimia vahingoita niin helposti. Monissa tapauksissa se on täysin riittävä toimenpide ja estää heinän haitat talven tuloon asti.

#### 4.1.2 Kemiallinen pintakasvillisuuden torjunta

Tehokkuuteen tähtäävässä joulupuun kasvatuksessa on välttämätöntä käyttää torjunta-aineita, ainakin perustamisvaiheessa. Pellolle istutettaessa paras teho saadaan, kun torjunta-aine, esimerkiksi glyfosaatti, levitetään viljelyalalle istutusta edeltävänä syksynä. Ruiskutuksen jälkeen maata ei saa enää muokata. Kemiallinenkaan torjunta ei kuitenkaan poista rikkaruoho ongelmaa täysin. Muutaman vuoden kuluttua alueelle alkaa ilmaantua rikkaruoho pesäkkeitä, joita voi toki hävittää pesäkeruiskutuksilla, esimerkiksi reppuruiskun avulla. Taimien istutuksen jälkeen tulee ottaa huomioon eri torjunta-aineiden sopivuudet, sillä useat aineet vahingoittavat myös taimia, ellei niitä suojata. Reppuruiskun lisäksi torjuntaan voidaan käyttää myös niin sanottua sivelylaitetta, jonka kankaisten annostelijan kautta tihkuu torjunta-ainetta. (Pirttilä ym. 2007, 89-94.)

#### 4.1.3 Mekaaninen pintakasvillisuuden torjunta

Mekaanista kasvintorjuntaa pidetään yleensä ympäristöystävällisempänä kuin kemiallista torjuntaa. Pelloille ja tasaisille maille perustetuilla viljelymillä torjuntaa voidaan suorittaa esimerkiksi traktorikiinnitteillä niitto-koneilla tai ruohonleikkureilla. (Pirttilä ym. 2007, 96.)

Epätasaisilla pohjilla raivaussaha on käytännöllisempi ja tarkempi työväline ja sillä onnistuu muun muassa vesakon raivaus paremmin.

## 4.2 Lannoitus

Viljelmän lannoituksella voidaan lyhentää viljelmän kiertoaikaa vuodella tai kahdella riippuen maan ravinnepitoisuuksista. Se vaikuttaa myös suuresti puun ulkonäköön, sillä lannoitus tuuhentaa puita, vähentää ravinnepuutosten aiheuttamia kasvuhäiriöitä, sekä tummentaa neulasten väriä. Viljeltävästä maasta kannattaa teettää viljavuustutkimus, jos alueen ravinnepitoisuus arveluttaa. Tutkimuksesta selviää kannattaako lannoitus suorittaa jo ennen perustamista vai ei. Maan ollessa mustikkatyyppin metsämaa tai viljelyssä ollut viljapello, ei ole tarvetta suorittaa etukäteen lannoitusta. Viljelystä poistetuilla pelloilla ja joutomailla lannoitus on usein tarpeen. (Pirttilä ym. 2007, 89-94.)

Perustamisen jälkeen lannoitus tulisi aloittaa vasta kolmesta viiteen vuoteen istuttamisen jälkeen. Nuorelle taimelle lannoitteiden yllannoitus on pahempi kuin lannoittamattomuus. Lannoittaminen auttaa uusien taimien lisäksi myös luonnontaimia kasvamaan nopeammin hyväkuntoisiksi karuillakin mailla, ellei maa kärsi veden niukkuudesta. Lannoitteista parhaiten joulupuille sopivat kloorivapaat tuotteet, kuten Puutarhan Y1, NKP 9-6-17 + hivenaineet. Perunalle tarkoitetut kloorivapaat Y-lannoitteet ovat myös erittäin hyviä. Lannoitteiden ei ole välttämätöntä olla kloorivapaita, mutta taimivaiheessa niiden käyttö on erittäin suositeltavaa. Erinäiset kasvuhäiriöt kielivät hivenainepuutoksista. Hivenaineet ovatkin puiden kasvun kannalta erittäin tärkeitä. Etenkin pelloilla saattaa olla puutetta booris- ta, kuparista ja sinkistä. (Pirttilä ym. 2007, 89-94.)

Lannoittamisen tarve kannattaa punnita tarkoin. Lannoittaminen kiihdyttää kasvua, mikä lisää samalla muotoilutarvetta. Sellainen viljelmä mikä on vasta lannoitettu, mutta jätetty muotoilematta kasvaa helpolla liian suureksi, eikä siitä ole enää joulupuuviljelmäksi.

### 4.2.1 Lannoitusmenetelmät ja määrät

Lannoitusmenetelmä kannattaa valita viljelmän laajuuden, sekä lannoitus- tarpeen mukaan. Isoilla viljelyalueilla on suositeltavaa käyttää pitkävaikutteisia, koko alaa koskevia metsälannoitteita ja pienillä aloilla taas on suositeltavaa käyttää yleislannoitteita niin sanottuna laikkulannoituksena, missä lannoitus kohdistetaan noin neliömetrin alalle taimen ympärille. (Pirttilä ym. 2007, 89-94.)

Lannoitusmäärät vaihtelevat luonnollisesti erittäin paljon viljeltävästä kohteesta riippuen ja tarkat tiedot puutteista saadaan kuusikoissa neulasanalyysin avulla. Silmämääräisesti puutoksia pystyy kuitenkin arvioimaan värvioista, kasvuhäiriöistä, sekä hidastuneesta kasvusta. Lannoitemääristä voi antaa karkean arvion; esimerkiksi kangasmetsillä voi pitää yleisohjeena, että typpeä annetaan 120 – 200 kg/ha ja fosforia 10 – 30 kg/ha. Ohjearvot koskevat lehtomaista, tuoretta, kuivahkoa, sekä kuivaa kangasta.

Nämä arvot ovat metsälannoituksen ohjearvoja ja määriin vaikuttaa muun muassa istutustiheys. (Farmit 2013.)

Pienemmillä viljelyaloilla, kun käytetään laikkulannoitusta, tulisi lannoitteen määrän olla noin 20 g/taimi, jolloin lannoitemenekki jää noin 80 kg hehtaarille. Lannoituksen oikea ajankohta on kevät, heti lumien sulamisen jälkeen. (Pirttilä ym. 2007, 89-94.)

#### 4.3 Luonnonmukainen lannoittaminen

Luonnonmukaisessa viljelyssä ei voida luonnollisesti käyttää tavanomaisia lannoitteita. Niiden tilalla on perinteisesti käytetty tuhkaa, lisäksi nykyään on saatavana erityisesti luonnonmukaiseen viljelyyn tarkoitettuja luomulannoitteita. Luomulannoitteiden käyttöä vähentää tällä hetkellä verraten korkea hinta ja vähäinen kokemus metsäkäytöstä.

Metsälannoituksessa tuhka on hyvä vaihtoehto keinolannoitteelle. Mikä tahansa tuhka ei sovellu metsälannoitteeksi, vaan sen tulee olla turve-, puu- tai peltobiomassojen poltosta syntynyttä tuhkaa. Tuhka pitää kovettaa tai rakeistaa ennen käyttöä. Fosforin ja kaliumin yhteispitoisuuden pitää olla vähintään 1 %, kaliumia tulee olla vähintään 8 % ja klooria enintään 2 % kuiva-aineesta. (Tapio 2008, 6–7.)

Puuntuhkalla on useita vaikutuksia puun terveyteen. Neulasten kellertäminen kielii kaliumin ja boorin puutoksesta. Kun tällaiselle puulle levitetään tuhkaa, niin jo vuoden päästä neulasten väri muuttuu tumman vihreäksi. Lisäksi neulasten koko kasvaa. Fosforin puutos korjaantuu 3–4 vuoden kuluessa. Ravinnetila säilyy maassa hyvänä 20–50 vuoden ajan, joten yhdellä levityksellä pitäisi kattaa hyvin kaksi 10–15 vuoden viljelykiertoa. (Tapio 2008, 13–15.)

Tuhka voidaan levittää helikopterilla ilmalevityksenä tai traktorilla maalevityksenä koneella, jossa on lautaslevittimet. (Tapio 2008, 21–23.) Levitys voidaan suorittaa perustamisen yhteydessä tai jo olemassa olevaan viljelmään. Ilmalevitys on kannattavaa ainoastaan isolla levitysmäärällä esimerkiksi naapurin kanssa yhteistyössä tai kun lannoitetaan muitakin metsäpalstoja kuin joulupuu viljelmää. Traktorilevitys onnistuu, jos istutusvaiheessa viljelmällä on otettu huomioon hoitovälit, joissa levityskoneen kanssa mahtuu kulkemaan. Tavallisimmin levitys suoritetaan pienillä pinta-aloilla käsin, siten tuhka saadaan helposti oikeaan paikkaan, eikä turhaan ruokita rikkakasveja.

#### 4.4 Tuhot

Joulupuun menestymistä uhkaa pakkas- ja kuivumisvaurioiden (abioottiset tuhot) lisäksi sienten, hyönteisten ja nisäkkäiden aiheuttamat tuhot. Tässä kappaleessa tutustutaan näistä bioottisista tuhoista yleisimpiin.

Sienitaudeista ruostesienet, karisteet ja lumihomeet aiheuttavat tuhoja kuuselle. Kuusensuopursuruoste on näistä yleisin ja sille on tunnusomaista

kuusen värjääminen keltaiseksi ja nuorimman neulaskerran pudottaminen syksyllä. Sienitautien torjuntaan on olemassa kemiallisia aineita, mutta yleensä esimerkiksi ruostesienien vuoksi niitä on turha käyttää, koska kuusensuopursuruoste on yleensä yksivuotinen. (Reinikainen 2007, 101-110.)

Hyönteisistä tukkimiehentäi ja pikikärsäkäs ovat yleisiä. Ne lisääntyvät kantojen juurissa tai pystypuiden kaarnan alla. Ne ovat kärsäkkäitä, jotka iskevät nimenomaan istutustaimiin. Kärsäkkäiden iskiessä suurella määrällä, niiden syönte katkaisee nestevirtaukset ja tappaa taimen. Istutusvaiheessa suomalaiset taimet on lähes poikkeuksetta käsitelty kemiallisesti jo taimitarhoissa. Käsittely suojaa tainta istutuskesän ajan, muttei kauempaa. Käsittelyä ei voi tehdä kasvukauden aikana, koska se vahingoittaisi uusia versoja. Kuusenneulaspistiäinen on myös yleinen hyönteistuholainen kuusiviljelmillä. Pistiaisen toukat syövät kesäkuussa uusien versojen neulaset. Tarvittaessa pistiäinen voidaan torjua torjunta-ainein. (Reinikainen 2007, 101-110.)

Selkärankaisista myyrät ja hirvieläimet ovat kuusiviljelmän pahimmat viholliset. Myyrätuhot keskittyvät lähinnä viljelysmaille perustettuihin istutuksiin. Vesimyyrät syövät taimien juuret, peltomyyrät järsivät rungon kuorta ja metsämyyrät kiipeävät oksille syömään puun silmuja. Nuori taimikko kannattaa pitää mahdollisimman heinättömänä syksyllä, jotta myyrät eivät jäisi sinne talvehtimaan. Hirvieläimet, etenkin kauriit, voivat aiheuttaa taimikoissa laajojakin tuhoja. Ne käyttävät havupuiden nuoria versoja talviravintonaan, mutta vahinkoa sattuu usein myös niiden katkoessa oksia ja hangatessa puiden runkoa. Viljelmän aitaaminen on tehokas tapa suojautua hirvieläimiä vastaan, mutta se on varsin kallis toimenpide. Toinen vaihtoehto on viljelmän suojaaminen hirvikarkotteilla, mutta niiden toimintakyky on vaihtelevaa. (Reinikainen 2007, 101-110.)

## 5 MUOTOILU

Joulupuukauppa on muuttunut viime vuosien aikana paljon siinä mielessä, että se ei ole enää ainoastaan puiden keräämistä ja sitten torilla myyntiä. Makutottumukset ovat muuttuneet siihen suuntaan, että yhä useampi asiakas tahtoo tiheän ja tasaisen puun, joka on mahdollisimman symmetrinen. Moni luonnossa kuusten kehitystä seurannut ihminen huomaa, että puu ei hyväravinteisella kasvualustalla kasva tiheäksi eikä yleensä edes symmetriseksi, vaan se pyrkii kasvamaan valoa kohti mahdollisimman nopeasti, eli hyvissä oloissa se kasvaa korkeaksi, leveäksi ja harvaksi. Tästä syystä kuusia tulee muotoilla ja kasvua ohjailla, jotta viljelämä pysyy kilpailukykyisenä ja mahdollisimman suuri osa istutetuista puista saataisiin hyödynnettyä kaupallisesti.

### 5.1 Muotoilun periaatteet

Kunkin puun kohdalla leikkaustarve tulee arvioida yksilöllisesti, sillä Suomen olosuhteissa luonto aiheuttaa helposti erilaisia kasvuhäiriöitä ja

mekaanisia vioituksia. Häiriöitä aiheuttaa muun muassa pakkanen, tuholaiset, linnut ja hirvieläimet. Lisäksi taimissa voi olla luontaisia vikoja. Seuraavissa kappaleissa käsitellään erilaisia muotoilutekniikoita.

### 5.1.1 Hoitoleikkaus

Hoitoleikkaus suoritetaan yleensä viljelmän nuoruusvaiheessa. Hoitoleikkauksella poistetaan kuivuneet oksat ja latvat, nk. poikaoksat eli liian jyrkässä kulmassa ylöspäin pyrkivät oksat ja ylimääräiset haarat. (Pirttilä ym. 2007, 113 - 114.)

Kuusella nuoruusvaiheella tarkoitetaan sitä aikaa, kun taimikon valtapituus on alle 1,5 metriä. Tuolloin on tärkeää poistaa hallan tai muiden tuhojen aiheuttamat haaralativat, sillä puun kasvaessa haarat jäävät helposti oksiston sekaan. Jos haaraa ei poisteta, niin korjuuvaiheessa se tulee viimeistään poistaa ja tuolloin poistettaessa se puoli latvustosta jää helposti harvaksi ja leikkauskohtaan jää ruma arpi. Siksi puun nuoruusvaiheessa hoitoleikkaus on hyvä suorittaa kerran tai kaksi muutaman vuoden välein. Joskus kuusen latva voi kuivua tuomiruosteen tai männyn verkkosurman vuoksi. Kuivunut latva tulee poistaa ja ylimmästä oksakiehkurasta voidaan taivuttaa uusi latva tukikeppiä apuna käyttäen. (Pirttilä ym. 2007, 117.)

Hoitoleikkaus on välttämätön ja tärkein leikkausmenetelmä. Nuoruusvaiheessa suoritettuna se nopeuttaa viljelmän kiertokulkua eli istutuksen ja puun kaatamisen välistä aikaa.



Kuva 1. Vasemmalla kuolleen latvan poisto ja oikealla kilpalatvan poisto.



Kuva 2. Kuusen muotoilu nuoruusvaiheessa.

### 5.1.2 Muotoiluleikkaus

Muotoleikkauksella pyritään saamaan puu joulupuun muotoiseksi. Se aloitetaan noin puolentoista metrin pituudessa. Leikkauksessa on otettava huomioon latvus ja oksien päät siten, että puun muoto saataisiin kartiomaiseksi. Pituuskehitystä saadaan hidastettua vuosikasvainta leikkaamalla, millä taas saavutetaan puuhun kaivattua tuuheutta. (Pirttilä ym. 2007, 113 - 114.)

On tärkeää, että leikkaaminen aloitetaan viimeistään 2 metrin pituudessa, sillä siitä eteenpäin valtaosa viljelmästä menee pilalle parissa vuodessa; kasvu vain kiihtyy ja puista tulee todella harvoja. Leikattavalle palstalle mennessä tulee kuitenkin arvioida leikkaustarve jokaisen yksilön kohdalla erikseen. Joskus puu kasvaa luonnollisesti kauniiksi ilman leikkausta, joskus se taas voi vaatia usean vuoden rajun leikkaamisen.

Muotoiluun vaikuttaa myös paljon alueelliset tottumukset. Omakohtaiset kokemukset koskevat Porin ja Tampereen seutua. Porin alueella valtaosa ostajista toivoo puun olevan kapea, kun taas Tampereen alueella leveillä puilla on enemmän kysyntää. Jokaisella ostajalla on oma näkemys ihannekuusestaan, siksi kauppialla tulisi olla useita erilaisia malleja tarjolla, mikä tekee viljelystä haastavaa.





Kuva 3. Vasemmalla muotoiltava kuusi. Oikealla polttomoottorileikkurilla suoritettavalla muotoilulla pyritään saamaan kuusesta kartion muotoinen.



Kuva 4. Vasemmalla latvan typistäminen kasvun hidastamiseksi ja oikealla valmis, muotoiltu kuusi.

### 5.1.3 Tyven karsinta

Puun alimmat oksat pyrkivät kasvamaan leveäksi, vieden näin ravinteita ja kasvuvoimaa muilta osilta turhan paljon. Ohjesääntö on, että puun pituudesta voidaan poistaa noin 10 prosenttia oksattomaksi. Tilanteissa, joissa joudutaan korjaamaan puun epänormaalia rakennetta tai muotovikoja, voidaan oksistoa poistaa paljon radikaalimmin. Radikaali leikkaus usein pelastaa puun, mutta aina siitä ei tule kuitenkaan muotovaliota. Jos radikaaleja leikkauksia joudutaan suorittamaan usein, niin puusta tulee helposti paksutyvinen ja painava, mikä taas aiheuttaa sen että sitä on vaikea saada mahtumaan tavallisiin kuusenjalkoihin. (Pirttilä ym. 2007, 113 - 114.)

### 5.1.4 Oksiston ja latvan epäsymmetrisyyden korjaaminen

Monesti viljelmillä tulee vastaan epäsymmetrisiä puita, jotka ovat kasvanut liian lähellä toista puuta tai sitten puu on sijainnut niin varjoisalla paikalla, että vain osa siitä on saanut valoa riittävästi. Korjaaminen edellyttää radikaalia oksiston typistystä. Oksan päärankaa typistetään usean vuoden kasvun verran kerrallaan, jotta puulle saataisiin mahdollisimman symmetrinen muoto. Pahasti toispuolista puuta ei kannata kerralla leikata lopulliseen muotoon, vaan leikkaaminen tulisi jaksottaa useampaan vuoteen, koska puu voi kärsiä liikaa tai kuolla liian radikaalista muotoilusta. Tarvittaessa puun latvaosaa voidaan typistää enemmän kuin yhden vuosikasvaimen verran, jos se on jäänyt leikkaamatta edellisenä vuonna. Tällöin vaarana on tosin latvan kuivuminen tai haaroittuminen. (Kopio, haastattelu 9.4.2013.)



Kuva 5. Vasemmalla latvan typistäminen ylimmän oksakiehkuran alapuolelta. Oikealla latva leikkaamisen jälkeen. Puu kasvattaa kesän aikana myös latvan tuuheaksi.



### 5.1.5 Korjauskelvoton puu

Tällaiset yksilöt tulisi poistaa viljelmältä välittömästi, sillä ne vievät turhaan kasvutilaa. Tällaiseksi puuksi voi tulkita esimerkiksi sellaiset yksilöt, joista puuttuu kaksi peräkkäistä oksakiehkuraa tai ne ovat huomattavan vajaita. (Pirttilä ym. 2007, 113 - 114.)

Sellaisilla palstoilla, missä taimikosta kerätään joulukuuseksi kelpaavat puut pois ja annetaan loppujen kasvaa tukiksi, korjauskelvottomia puita ei luonnollisesti tarvitse poistaa, pois lukien puut joiden runko on huomattavan vääriä tai monihaarainen, eli noudatetaan normaaleita hyviä metsänhoidollisia menetelmiä.

## 5.2 Muotoiluvälineet

Kuusien muotoiluun on olemassa monenlaisia välineitä ja koneita, aina perinteisistä puutarhasaksista polttomootorikäyttöisiin pensasleikkureihin. Isoilla viljelmillä Keski-Euroopassa on käytössä kuusen muotoiluun erikseen suunniteltuja itse kulkevia trimmauskoneita. Perehdyn tarkemmin vain puutarhasaksiin ja pensasleikkureihin, koska isommilla koneilla ei Suomen olosuhteissa ole juurikaan käyttöä. Pensasleikkureiden käytöstä joulukuusen leikkauksessa ei ole olemassa ainakaan suomalaisia tutkimuksia, joten aloitimme yhdessä isäni kanssa kokeilun, jossa testaamme pensasleikkureita kotitilallamme.

### 5.2.1 Puutarhasakset

Sakset ovat joulupuuviljelijän perustyökalut. Niillä saadaan leikkaamiseen tarvittava tarkkuus, kun leikkaus kohdistetaan esimerkiksi latvan tyypistämiseen. Sakset ovat omiaan, kun puusta leikataan yksittäisiä oksia ja latvusta, mutta taas hieman hitaata käyttää, jos puusta joudutaan leikkaamaan useita kymmeniä oksia. Joulupuut ovat usein niin korkeita, että maasta on vaikeaa ilman apuvälineitä yletä latvaan asti. Yksi vaihtoehto on mennä metsään taloustikkaiden kanssa, mutta etenkin epätasaisella alustalla ne ovat kiikkerät. Markkinoilla on paljon eri valmistajien pitkävartisia saksia, joilla työskentely on turvallista ja työergonomia on hyvä. Itselle sopivimmat sakset löytää parhaiten kokeilemalla ja niitä pääsee usein kokeilemaan esimerkiksi puutarhamessuilla.

### 5.2.2 Pensasleikkurit

Joulupuuviljelmäämme vaivasi monin paikoin sellainen ongelma, että osa puista oli kasvanut ylikokoisiksi niin pituus-, kuin leveyssuunnassa. Lisäksi joukossa oli useita toispuoleisia ja pakkasen vaurioittamia puita. Vaihtoehtona viljelyn jatkamiseen jäi joko viljelmän uudistaminen tai nykyisten puiden radikaali muotoilu. Suuressa uudistamisessa on se ongelma, että tuotantoon tulee raju notkahdus, jolloin viljelmältä ei saada tuloja ja markkinoilta pois jäänti aiheuttaa haittaa tuleviakin vuosia ajatellen. Rajalliseen kasvatuspinta-alaan nähden ja tuotantomäärän ylläpito huomioiden

oli järkevää lähteä kokeilemaan olemassa olevan viljelmän radikaalia muotoilua.

### 5.2.3 Polttomoottoripensasleikkurit

Vuoteen 2011 asti kuusia oli leikattu ainoastaan puutarhasaksilla, joka on hyvä työkalu puun keveään muotoiluun. Radikaaliin muotoiluun ne ovat kuitenkin auttamattoman hitaat, joten saksien sijasta haluttiin kokeilla pensasleikkuria. Ensimmäisenä keväänä 2011 kokeiltiin polttomoottorikäyttöistä pensasleikkuria pienelle koealalle, jossa oli useita yllä olevia myyntiin kelpaamattomia kuusia. Puiden oksistoa karsittiin arviolta 30 – 60 prosenttia per yksilö, joten muotoilu oli todella radikaalia.

Muotoilussa pyrittiin kuvittelemaan puu runkolinjaan nähden kartion muotoisena, niin kuin muotoiluohjeissa yleisesti neuvotaan. (Pirttilä ym. 2007, 118 - 122.) Muotoilussa onnistuttiin hyvin ja käytäntö opetti nopeasti oikeat tavat. Ensimmäisen kesän jälkeen voitiin todeta, että 6000 puusta yli 90 prosenttia oli selvinnyt muotoilusta hyvin. Lopuissa puissa oksat olivat kuivuneet tai muotoilu ei ollut tuonut toivottua muutosta puun muotoihin. Suurin osa puista ei kuitenkaan ensimmäisenä jouluna ollut vielä myyntikuntoisia, sillä massiivinen muotoilu oli aiheuttanut sen, että alimmissa oksakiehkuroissa oksanpäät olivat vielä näkyvissä, mutta yksi kasvukausi lisää tulisi peittämään leikkuuarvet.

Muotoilun tulokseen oltiin siinä määrin tyytyväisiä, että seuraavana keväänä hankittiin toinen polttomoottorileikkuri ja kokeilu laajennettiin koko viljelmän alalle. Jo kerran pensasleikkurilla muotoillut puut eivät seuraavana keväänä vaatineet enää kuin latvan typistymisen sekä yksittäisten siivoksien katkaisun.

Polttomoottoripensasleikkuri osoittautui käytännössä erittäin toimivaksi laitteeksi, sillä se on käyttäjälle turvallinen ja sen käyttö on yksinkertaista. Leikkurilla pystyy maksimissaan katkaisemaan 25 mm vahvan oksan, mikä riittää mainiosti suurienkin puiden muotoiluun. Lisäksi se on tavallisiin puutarhasaksiin verraten erittäin nopea, sillä yhden puun sai muotoiltua valmiiksi hyvissä olosuhteissa alle 30 sekunnissa. Puutarhasaksilla yhtä massiiviseen karsintaan menee noin 5 minuuttia. Leikkurin käyttöä voi hyvin verrata moottorisahaan, niin painoltaan kuin käytettävyydeltään, eli kokemattomalle käyttäjälle se saattaa olla aavistuksen raskas.



Kuva 6. Polttomootoripensasleikkuri nopeuttaa työtä yli vuoden muotoilematta olleiden puiden kohdalla.

#### 5.2.4 Akkukäyttöiset pensasleikkurit

Tänä keväänä, eli vuonna 2013 päätimme hankkia akkukäyttöiset pensasleikkurit, kun niiden hinta asettui kohtuulliselle tasolle ja niiden akun kesto parantui. Käytännön testit osoittivat akkukoneet tehokkaiksi apuvälineiksi polttomootorileikkureiden rinnalle. Akkukone on noin kilon kevyempi kuin polttomootorikäyttöinen. Ero ei kuulosta isolta, mutta se on juuri ratkaisevan määrän kevyempi, kun ajatellaan työssä jaksamista lähes 10 tuntia kestävien työpäivien osalta. Itse akku kestää käytössä jopa 3 tuntia ja sen lataa 22 minuutissa. Kesto on erinomainen, eikä edes 10 asteen pakkasen vaikuttanut akun kestävyys millään tavalla.

Akkukäyttöisen pensasleikkurin voima ei riitä isojen oksien katkaisuun. Parhaimmillaan sillä saa katkaistua 15 mm vahvan oksan, mutta käytännössä 10–12 mm on työn edistävyyden kannalta maksimi. Akkuleikkurin teho riittää kuitenkin hyvin kevyeen muotoiluun. Sellaisilla palstoilla, jotka oli edellisenä vuonna muotoiltu polttomootoripensasleikkurilla, akkukone osoittautui mainioksi. Alle 1,5 metristen puiden muotoilu onnistui akkukoneella parhaiten.



Kuva 7. Tehokas akkupensasleikkuri tehostaa kevyttä muotoilutyötä.

## 6 MARKKINOINTI

Kaikki edellä mainitut toimenpiteet ja vuosien työ valuvat hukkaan, ellei puita saada myytyä. Nykyään on perinteisen torimyyntin lisäksi mahdollista myydä puut tukkukauppana tai tuoreempaan vaihtoehtona tilamyyntinä, niin sanotuilta kuusifarmeilta, joilta asiakkaat voivat itse käydä valitsemassa ja kaatamassa puut. Puhelinmyynti ja internet antavat myös mahdollisuuksia kuusien markkinoinnille. (Tukia & Pulkkinen 2007, 139–146.)

### 6.1 Torimyynti

Torimyynti on suurin myyntiväylä Suomessa myytävälle kuusille, sillä vuosittain myytävästä puolesta miljoonasta puusta 95 % myydään ns. torimyyntinä. Siihen lukeutuu perinteisen torilla tapahtuvan kaupan lisäksi kadunvarsilla, markettien edessä jne. tapahtuva myynti. Myyntipaikka tulee valita huolella, sillä huonolta paikalta ei myy kuusia, eikä niistä saa kunnon hintaa. Hyvältä myyntipaikalta myy 150–200 puuta. Vilkaalla paikalla myynti saattaa olla jopa 400–500 kappaletta. Myyntipaikkojen hinnat vaihtelevat paljon kaupungista riippuen. Pienillä paikkakunnilla

myyntipaikan hinta voi olla muutamista kympeistä satasiin, kun pääkaupunkiseudulla yksittäisistä paikoista on maksettu jopa 4000 € per myyntikausi. (Tukia & Pulkkinen 2007, 139–146.)

Oma myyntimme tapahtuu Porin Liisantorilla, joka on alueen perinteikkäin myyntipaikka. Myyntipaikat myydään huutokaupalla ja hinnat vaihtelevat 340 euron ja 1000 euron välillä, riippuen myyntiruudun sijoituksesta. Myyntiaikaa on yleensä noin kaksi viikkoa. Vilkkaana vuonna kuusia voidaan myydä jopa 500 kpl.

### 6.1.1 Myyntipaikka

Joulupuun myyntipaikkaa tulee ajatella samalla tavalla, kuin mitä tahansa myymälää. Esille panoon tulee kiinnittää huomiota, sillä epämääräisissä läjissä makaavat kuuset eivät ole edukseen. Väljissä telineissä asiakkaan on helppo katsoa kuusia ilman myyjän avustusta, kun puu on valmiiksi pystyasennossa. Pakkauskone, jolla kuusi saadaan kuljetusta varten verkoon, on välttämätön varuste tänä päivänä myyntipaikalla, sillä monille ostajille on tärkeää saada kuusi kulkemaan ehjänä ja turvallisesti kotiin. Myyjän on hyvä miettiä riittääkö myyntiasuksi perinteinen turkishaalari, vai pitäisikö myyjällä olla jokin yhteinen asuste, kuten huomioliivi, josta heidät olisi helppo tunnistaa. Kuusenmyyntipaikoilla ei normaalisti pidetä hintalappuja esillä, koska hinnasta keskustellessa aloitetaan yleensä myös tinkaaminen. Asiakkaat muuttuvat kuitenkin hiljalleen siihen suuntaan, että tinkaamiskulttuuri on väistymässä. Normaalista torikaupasta se on poistunut jo, miksi ei siis kuusikaupasta? Hintalaput asettamalla erottuisi muista myyjistä ja monet asiakkaat voisivat siirtyä sellaiseen myymälään mielellään, missä hinnat ovat näkyvillä, eikä myyjän omassa päässä. Sitten kun kaupan saa syntymään, on tärkeää, että asiakkaalle kerrotaan kuusen hoito-ohjeet, jotta turhat puun kuivumisesta johtuvat reklamaatiot voidaan välttää. Puun katkaisu asiakkaalle sopivan mittaiseksi kuuluu hyviin tapoihin, myös kuusen asettaminen asiakkaan kuusenjalkaan tämän halutesa kuuluu hyvän kuusenmyyjän toimenkuvaan. (Kopio, haastattelu 9.4.2013; Tukia & Pulkkinen 2007, 139–146.)

Jos myymälään aikoo lisätä hinnat näkyviin, niin helpoin tapa olisi merkata kuuset omilla värikoodeilla jo kaatovaiheessa. Näin myyjä voisi kertoa asiakkaalle aina kunkin päivän sen hetkisen hinnan kyseiselle värikoodille, eikä kuusista tarvitse vaihtaa hintoja tällöin joka päivä. Myyjän ja ostajan työtä helpottaakseen olisi hyvä jaotella kuuset myymälään siten, että tietystä paikasta on aina tietyn hintaiset kuuset.

### 6.2 Tukkumyynti

Tukkumyynti on hyvä vaihtoehto siinä vaiheessa, kun oman viljelmän tuotanto ylittää oman myyntipaikan menekin. Toisaalta kaikista kuusenkasvattajista ei ole myyjiksi, vaikka kasvatustaito löytyisikin. Tukkumyynnin positiivinen puoli on se, että viljelijän riski on pieni verrattuna torikauppaan, sillä kuusia ei tarvitse kaataa etukäteen, eikä myyntityöstä koituvia kuluja synny. Pienien erien myynti tukkuun ei ole kannattavaa, mutta se

on yleinen tapa monille harrastajille. Tukkukaupasta saatava kappalehintaa per kuusi on yleensä noin puolet torihinnasta. Hintaan vaikuttaa luonnollisesti erän laatu, koko, etäisyys ostajan myyntipisteestä ja se myydäänkö erä pystyyn vai valmiiksi kaadettuna. Tukkumyyjän on hyvä lähteä etsimään myyntierälleen ostajaa jo varhain syksyllä. Sanomalehdet tavoittavat suuren ostajakunnan helposti ja niissä on usein ostoilmoituksia. Nykyisin myös internet on hyvä ja edullinen tapa mainostaa omia kuusia, vaikka kotisivujen välityksellä. (Kopio, haastattelu 9.4.2013; Tukia & Pulkkinen 2007, 139–146.)

### 6.3 Muut myyntitavat

Etenkin lapsiperheille suunnitellut joulukuusenhakuretket joulupuufarmeilla ovat yleistyneet. Ideana on, että asiakkaat hoitavat itse puun kaatamisen ja kuljetuksen. Viljelijä voi tarjota joulukuusenhaun lomassa lisäpalveluita, kuten makkarapaistoa ja rekiretkiä. Joulupuun hinta on usein sama farmeilla kuin torillakin, koska asiakkaat ovat valmiina maksamaan luontoelämyksistä. Suoramyynti ei kuitenkaan sovellu kaikille tiloille, sillä viljelmän tulisi sijaita lähellä tarpeeksi isoja taajamia. Yli puolen tunnin ajomatka suuntaansa on valitettavasti liian pitkä matka monille asiakkaille. Viljelmällä tulee olla hyvät parkkipaikat ja opasteet, sillä sesonki on lyhyt ja asiakkaat ovat liikkeellä yhtä aikaa. Isäntäväen on oltava asiakaspalveluhenkistä, sillä etenkin kuusenhakuretkiltä asiakkaat hakevat iloisia elämyksiä ja ystävällistä asiakaspalvelua. (Tukia & Pulkkinen 2007, 139–146.)

Muita mahdollisuuksia kuusien markkinoinnille tarjoaa esim. suoramyynti yrityksille joulun alla. Yksi vaihtoehto on kerätä useampi yritys listalle ja toimittaa heille kuuset yhdellä kertaa. Yritykset haluavat useasti täyden palvelun, eli kuusi toimitetaan paikalle asetettuna ja koristeltuna ja vietään sesongin jälkeen pois. Tällaiset asiakkaat osaavat yleensä arvostaa laatua ja ovat valmiita maksamaan palvelusta kunnan hinnan. Ei kannata myöskään unohtaa sairaaloita, kuntia tai seurakuntia, jotka ostavat kuuset yleensä tarjousten perusteella. Vaikka hinta ei olisikaan korkea, niin toisaalta näille asiakkaille kelpaa hieman huonolaatuisempikin kuusi. (Kopio, haastattelu 9.4.2013; Tukia & Pulkkinen 2007, 139–146.)

## 7 TALOUS

Ennen yritystoiminnan aloitusta yrittäjällä pitää olla tiedossa, kuinka paljon ja minkä tyyppisiä kustannuksia hänelle syntyy toiminnan aloitusvaiheessa. Hänen tulee tietää siitä saatavan voiton ja kustannusten erotus, saadakseen tietoonsa toiminnan kannattavuuden. Olen laskenut kolme kustannuslaskelmaa hehtaarin viljelmän perustamiselle.

### 7.1 Kannattavuuslaskelmien rakenne

Laadin kannattavuuslaskelman hehtaarin joulupuuviljelmän perustamisesta ja sen hoitamisesta sivuelinkeinona. Laskelmat ovat suuntaa antavia,



joskin luvut mitä siinä käytetään pohjautuvat Tapani Kopion kirjanpitoon (Kopio, haastattelu 9.4.2013.) Laskelmat on laskettu 14 vuoden mukaan. Ensimmäisessä esimerkissä (Liite 1) istutetuista puista 80 prosenttia, eli 2400 kappaletta saadaan myyntikuntoisiksi ja loput katsotaan myyntikelvottomiksi, joko kasvu- tai muotohäiriön vuoksi. Hanna Ohtosen mukaan pitäisi perustetulta viljelmältä saada vähintään 75 prosenttia myyntikuntoisia puita, jotta viljelmän pitäminen tulisi kannattavaksi. (Ohtonen, 2010, 14.) Laskin toisen viljelmän (Liite 2) siten, että vain 60 prosenttia, eli 1800 puuta saadaan kasvatettua myyntikuntoisiksi. Tällaisessa tapauksessa viljelmää on kohdannut jokin vaurio, esimerkiksi pakkasvaurio kasvuvaiheessa. Laskelmien esimerkiviljelmät on perustettu sähkölinjan pohjalle, joka on entistä metsäpohjaa.

Koko hehtaarin alue laikutetaan ja tasaisin välimatkoin perustetaan tie, hoitotyötä helpottamaan (laskelmaan merkitty perustamiskulut). Istutuskuuluihin on laskettu taimikustannukset ja istutustyön arvo. Toisena vuonna suoritetaan täydennysistutus olettaen, että 10 prosenttia ensimmäisenä vuonna istutetuista puista joudutaan paikka istuttamaan. Viljelmä lannoitetaan 3 kertaa kasvatusaikana. Tiheämpi lannoitus ei ole tarpeen, sillä ravinteet menevät silloin hukkaan. Puiden muotoilu aloitetaan neljäntenä vuonna ja sen tarve kasvaa vuosi vuodelta asteittain. Muotoilukuluihin on laskettu työn hinnan lisäksi muotoiluvälineiden hinta. Viljelmä raivataan keskimäärin joka toinen vuosi. Raivauskuluihin on laskettu työn hinnan lisäksi raivausvälineiden, kuten raivaussahan ja turvavälineiden hinta hehtaarin aluetta kohti. Valmiiden joulupuiden keräämisessä kulut muodostuvat ihmistyöstä ja traktorin tai mönkijöiden käytöstä kuusien kuljetuksessa, keräämiskuluihin on lisätty myös pakkauskulut. Myyntikuluihin on laskettuna kuusien kuljetus torille 50 kilometrin päähän, kuusien pakkaaminen myyntipaikalla ja myyjien palkka. Markkinointi on otettu myös laskelmassa huomioon, joka on tässä tapauksessa lehtimainos. Myyntituloja laskiessa puun keskihinnaksi on määritetty 30 €, joka oli viime vuonna toteutunut keskihinta Kopion omassa myynnissä Porin alueella.

Kolmannessa laskelmassa (Liite 3) kuuset myydään tukkumyyntinä ja niistä saatu keskihinta on 12, 50 €. Tukkumyynnissä ei ole myyntikuluja, koska ostaja noutaa ne suoraan tilalta. Kaikki kulut ja tulot on diskontattu nykyhetkeen 3 % korolla.

## 7.2 Kannattavuuslaskelmien pohdintaa

Pohdin pitkään että mikä olisi luotettavin keino saada selville joulupuuviljelmän todellinen kannattavuus. Laskeminen ei ole helppoa, koska kulut jakautuvat epätasaisesti ja pitkälle ajanjaksolle. Ensimmäiset tulot perustettavasta viljelmästä tulevat aikaisintaan 8 vuoden kuluttua perustamisesta, joten alkupääomaa pitää olla reilusti varattavissa. Esimerkissäni hehtaarin perustamiseen pitää investoida lähes 9500 euroa ennen kun puista saadaan yhtään myyntituloja. Voidaan siis todeta joulupuuviljelmän perustamisen olevan pitkäjänteinen prosessi, vaikkakin verrattuna muuhun metsätalouteen siinä kiertonopeus on paljon nopeampi. Joulupuuviljelmän suurrehkoista perustamiskustannuksista huolimatta voidaan todeta, että loppujen lopuksi sijoitus on kannattava, sillä tulos on yli 27 000 euroa voitolla.

Lukuja voidaan pitää verraten todenmukaisina, sillä ne perustuvat Tapani Kopion todellisiin kustannuksiin ja tuloihin mitä hän on viljelystä saanut.

Laskin toisen kannattavuuslaskelman, jossa kulut ovat samat, mutta viljelmältä saadaan vain 60 prosenttia istutetuista puista myyntiin. Hallatuhot, poikkeukselliset sääolot, kasvitaudit ja tuholaiset ovat mahdollisia tuhon aiheuttajia, eikä ole tavatonta, että jossain vaiheessa viljelmän historiaa jokin näistä ilmiöistä iskee. Tulos jäi tässä mallissa vielä niukasti plus-san puolelle, mutta se ei enää tarjoa tarpeeksi tuloa yrittäjälle. Laskelmieni mukaan viljelmän tulos menisi nollalle, kun istutetuista puista saataisiin noin 50 prosenttia myyntiin.

Tukkumyynti on kannattavaa isoilla volyymeillä ja tällä viljelmällä siitä saadaan positiivinen tulos vuotta aikaisemmin, kuin torimyyntissä. Kokonaistulo jää alle puoleen siitä, mitä saisi torimyyntistä, mutta toisaalta riski on paljon pienempi, kun puita ei tarvitse kaataa varastoon valmiiksi, vaan niitä voidaan kaataa sitä mukaa mitä tulee tilauksia. Tukkukauppa on myös hyvä lisä torimyyntiin kanssa.

### 7.3 Verotus

Joulupuiden myyntiä verotetaan nykyään liikevaihtoverolla, joka on 22 – 23 % ja myyntivoittoverolla, joka on vaihdellut 28 – 30 % välillä. Lisäksi joulupuu kaupassa on valinnainen arvonlisävero. Arvonlisäveroa ei tarvitse maksaa, jos nettotuotto jää alle 8500 euron. ( Tanskanen, 2013, 11.)

## 8 PÄÄTELMÄT JA YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoite oli kehittää oman tilan joulupuuviljelmää tehokkaammaksi ja parantaa tuotteiden laatua. Pensasleikkureiden käyttö muotoilussa osoittautui testien aikana onnistuneeksi muutokseksi ja muotoilutyö saatiin jo tänä vuonna tehtyä ajallaan. Toivon että uudistusten myötä viljelmiltämme saataisiin tulevaisuudessa enemmän valioluokkaisia joulupuita torimyyntiin asti.

Joulupuiden viljelyyn sopivasta 6 hehtaarin viljelysmaa on tällä hetkellä lähes kokonaan käytössä. Tulevaisuudessa esimerkiksi metsänuudistuksen yhteydessä taimikoita voitaisiin käyttää paremmin hyödyksi joulupuukäytössä, siten että taimikon ollessa 8–12 vuotta vanha siitä kerättäisiin joulupuuksi sopivat yksilöt myyntiin. Pidän joulupuiden viljelyä myös pelloilla mahdollisena vaihtoehtona, jos myyntiin tulisi läheltä edullisia, mahdollisesti tukikelvottomia lohkoja. Peltoviljelyssä tuotanto tehostuisi, mutta toisaalta aluskasvillisuus ja mahdolliset taudit ja tuholaiset lisääntyisivät. Hyvin perustetulla peltoviljelmällä on verraten helppo suorittaa hoito-, ja muotoilutyöt, sekä valmiiden joulupuiden kerääminen.

Opinnäytetyön laatiminen oli mielenkiintoinen vaikkakin vaativa prosessi. Lähdemateriaalia oli saatavilla niukasti, mutta allekirjoittaneen omakohdattaiset havainnot ja haastateltavan kymmenien vuosien kokemus alalta auttoivat raportin laatimisessa. Teoriaopin yhdistäminen käytännöntaitoihin oli hyvä lisä ja tunnen saaneeni paljon lisää tietoa, josta on hyötyä tulevaisuudessa. Uudet näkökulmat ja uudistusideat auttavat kehittämään omaa viljelmää kilpailukykyisempään suuntaan.

Uskon että joulupuiden viljelyllä on hyvät tulevaisuudennäkymät. Ostokuusien määrä on koko ajan lisääntynyt, samaan aikaan asiakkaat tosin vaativat yhä laadukkaampia joulupuita. Joulukuusien viljelmä on kohtalaisen vaivaton perustaa, mutta hoitotyöt muotoiluineen ovat aikaa ja hermoja kysyvää työtä. Tämän faktan todistaa monet ylikokoisiksi kasvaneet viljelmät mitä näkee teidenvarsilla etenkin Etelä-Suomen alueella. Työtä pelkäämätön, yritteliäs ja alasta kiinnostunut ihminen pärjää kuitenkin alalla, vaikkei se mikään rahasampo olekaan. Se sopii hyvin esimerkiksi metsää tai joutomaata omistavalle maatilalliselle, koska joulupuuviljelmän sesonkilaatuinen työ sijoittuu syystalveen ja aikaiseen kevääseen.

## LÄHTEET

Farmit 2013. Metsänlannoitus. www-dokumentti. Viitattu 11.2.2013. Ei päivitystietoja.  
<http://www.farmit.net/metsa/metsanlannoitus/lannoituskohteet-ja-tarpeen-maarittaminen>.

Kaunisto, K. 2003. Kuka toi joulukuusen tupaan? Tiede 8/2003

Kopio, M. Omat valokuvatiedostot joulupuiden muotoilusta vuodelta 2013.

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2008. Lainsäädäntö 6–7. Teoksessa Metsänlannoitus. Metsäkustannus OY, pdf-tiedosto. Viitattu 18.2.2013.  
[http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Metsatietostandardi/tuhkala-nnoitusopas\\_fin.pdf](http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Metsatietostandardi/tuhkala-nnoitusopas_fin.pdf)

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2008. Lannoituksen vaikutukset. 13–15. Teoksessa Metsänlannoitus. Metsäkustannus OY, pdf-tiedosto. Viitattu 18.2.2013.  
[http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Metsatietostandardi/tuhkala-nnoitusopas\\_fin.pdf](http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Metsatietostandardi/tuhkala-nnoitusopas_fin.pdf)

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2008. Levitystekniikka 21–23. Teoksessa Metsänlannoitus. Metsäkustannus OY, pdf-tiedosto. Viitattu 18.2.2013.  
[http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Metsatietostandardi/tuhkala-nnoitusopas\\_fin.pdf](http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/Metsatietostandardi/tuhkala-nnoitusopas_fin.pdf)

Ohtonen, H. 2010. Kannattavuus. Joulupuusanomat 1, 14.

Pirttilä, V., Päivänen, J. & Reinikainen J. 2007. Joulupuuviljelmän hoito. Teoksessa Pirttilä, V., Pulkkinen, M., Päivänen, J., Reinikainen, J. & Tukia T. (toim.) Joulupuukirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 89–100.

Pirttilä, V., Päivänen, J. & Reinikainen J. 2007. Joulupuiden muotoilu. Teoksessa Pirttilä, V., Pulkkinen, M., Päivänen, J., Reinikainen, J. & Tukia T. (toim.) Joulupuukirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 111–131.

Pirttilä, V. & Päivänen, J. 2007. Joulupuuviljelmän perustaminen. Teoksessa Pirttilä, V., Pulkkinen, M., Päivänen, J., Reinikainen, J. & Tukia T. (toim.) Joulupuukirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 77–88.

Päivänen, J. 2007. Joulukuusen lyhyt historia. Teoksessa Pirttilä, V., Pulkkinen, M., Päivänen, J., Reinikainen, J. & Tukia T. (toim.) Joulupuukirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 7–20.

Reinikainen, J. 2007. Tuhot ja niiden torjunta. Teoksessa Pirttilä, V., Pulkkinen, M., Päivänen, J., Reinikainen, J. & Tukka T. (toim.) Joulupuukirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 101- 110.

Tanskanen, E. 2013. Joulupuutuotanto ja verotus. Joulupuusanomat 1, 11.

Tukka, T. & Pulkkinen P. 2007. Joulupuiden markkinointi. Teoksessa Pirttilä, V., Pulkkinen, M., Päivänen, J., Reinikainen, J. & Tukka T. (toim.) Joulupuukirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 139–146.

#### HAASTATTELUT

Kopio, T. 2013. Maanviljelijä. Haastattelu 9.4.2013.

1 HEHTAARIN JOULUPUUVILJELMÄN KANNATTAVUUSLASKELMA. 80 %  
ISTUTETUISTA PUISTA SAADAAN MYYNTIIN

Vuosi	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Laikutus €	300															
Lannoitus						320				346			368			
Perustamiskulut €	500															
Muotoilukulut					178	295	490	555	620	645	658	671	685	100	102	
Raivauskulut		390 €	398 €	406 €	414 €	422 €	431 €	439 €	448 €	457 €	466 €	475 €	485 €			
Konetyökulut										1000	1040	1061	1082	1104	1126	
Istutuskulut sis. Taimet	1180	177														
Markkinointi									100	104	106	108	110	113	115	
Myyntikulut									3132	3259	3324	3390	3458	3527	3598	
Raivaus ja heinäntorjunta, t	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
Perustamistyöaika, t	40	6														
Muotoilutyöaika, t					6	15	30	35	40	40	40	40	40			
Keräystyöaika, t									8	32	48	88	112	64	32	
Kerätty puumäärä, kpl									50	150	300	550	650	500	200	2400
Kulut	-1980	-390	-406	-406	-592	-1037	-921	-994	-4300	-5811	-5594	-5706	-6188	-4844	-4941	
Myyntitulot á 30€	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	4500	9000	16500	19500	15000	6000	
Vuosikorko 3%	1,51	1,47	1,43	1,38	1,34	1,30	1,27	1,23	1,19	1,16	1,13	1,09	1,06	1,03	1,00	tot.
Tulos	-2995	-573	-579	-562	-795	-1353	-1166	-1223	-3343	-1520	3833	11795	14123	10461	1059	27162

1 HEHTAARIN JOULUPUUVILJELMÄN KANNATTAVUUSLASKELMA. 60 %  
ISTUTETUISTA PUISTA SAADAAN MYYNTIN

Vuosi	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Laikutus €	300															
Lannoitus						320				346			368			
Perustamiskulut €	500															
Muotoilukulut					178	295	490	555	620	645	658	671	685	100	102	
Raivauskulut		390 €	398 €	406 €	414 €	422 €	431 €	439 €	448 €	457 €	466 €	475 €	485 €			
Konetyökulut										1000	1040	1061	1082	1104	1126	
Istutuskulut sis. Taimet	1180	177														
Markkinointi									100	104	106	108	110	113	115	
Myyntikulut									3132	3259	3324	3390	3458	3527	3598	
Raivaus ja heinäntorjunta, t	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
Perustamistyöaika, t	40	6														
Muotoilutyöaika, t					6	15	30	35	40	40	40	40	40			
Keräystyöaika, t									8	32	48	88	112	64	32	
Kerätty puumäärä, kpl									50	150	250	300	450	400	200	1800
Kulut	-1980	-390	-406	-406	-592	-1037	-921	-994	-4300	-5811	-5594	-5706	-6188	-4844	-4941	
Myyntitulot á 30€	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	4500	7500	9000	13500	12000	6000	
Vuosikorko 3%	1,51	1,47	1,43	1,38	1,34	1,30	1,27	1,23	1,19	1,16	1,13	1,09	1,06	1,03	1,00 tot.	
Tulos	-2995	-572,7281	-579	-562	-795	-1353	-1166	-1223	-3343	-1520	2145	3599	7757	7371	1059	7823

1 HEHTAARIN JOULUPUUVILJELMÄN KANNATTAVUUSLASKELMA  
TUKKUMYYNTIIN. 80 % ISTUTETUISTA PUISTA SAADAAN MYYNTIN

vuosi	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Laikutus €	300														
Lannoitus						320				346			368		
Perustamiskulut €	500														
Muotoilukulut					178	295	490	555	620	645	658	671	685	100	102
Raivauskulut		390 €	394 €	398 €	402 €	406 €	410 €	414 €	418 €	422 €	427 €	431 €	435 €		
Konetyökulut									980	1000	1040	1061	1082	1104	1126
Istutuslulut sis. Taimet	1180	177													
Markkinointi									100	104	106	108	110	113	115
Myyntikulut															
Raivaus ja heinäntorjunta, t	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
Perustamistyöaika, t	40	6													
Muotoilutyöaika, t					6	15	30	35	40	40	40	40	40		
Keräystyöaika, t									8	32	48	88	112	64	32
Kerätty puumäärä, kpl									200	250	400	600	600	350	200
Kulut	-1980	-390	-394	-398	-580	-1021	-900	-969	-1138	-2518	-2231	-2271	-2680	-1317	-1343
Myyntitulot á 12,50€	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	3125	5000	7500	7500	4375	2500
Vuosikorko 3 %	1,51	1,47	1,43	1,38	1,34	1,30	1,27	1,23	1,19	1,16	1,13	1,09	1,06	1,03	1 tot.
Tulos	-2995	-573	-562	-551	-779	-1332	-1140	-1192	1626	704	3117	5713	5113	3150	1157 11456